

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-326861

(43)Date of publication of application : 22.11.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/44  
H04N 5/265  
H04N 5/45

(21)Application number : 2000-141650

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 15.05.2000

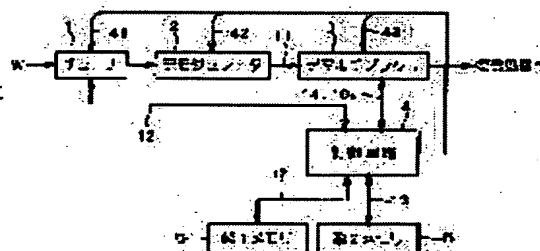
(72)Inventor : SHIMAMOTO HIDEMITSU

## (54) PROGRAM SELECTION DEVICE

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a program selection device that can pick up a desired program from a channel on which programs are multiplexed.

**SOLUTION:** The program selection device is provided with a 1st memory 5 that stores a channel number 12 denoting a channel on which a program finally received (last program) is multiplexed and a 2nd memory 16 that stores a PID 13 of a PMT to identify the last program. At channel selection, a tuner 1 tunes to a channel on which the last program is multiplexed on the basis of the channel number 12. The control circuit 4 retrieves a program corresponding to the PMT having a PID matching the PID 13 of the PMT to identify the last program among the channels and controls a demultiplexer 3 when there is any coincident program to selectively output the program.



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A program selection device comprising:

A tuning section which aligns with said channel of 1 from two or more channels which two or more programs multiplexed to each.

A separation part which separates said program of 1 from said channel of 1.

A storage parts store which stores program information which identifies channel information which identifies said channel of 1, and said program of 1.

[Claim 2]The program selection device according to claim 1 which is said program in which it was viewed and listened to said program of 1 at the end.

[Claim 3]Said program information is the packet identification information of a program map table about said program of 1; The program selection device according to claim 1 or 2 with which packet identification information of a program map table about said program of 1 is searched, and said program of 1 is separated from packet identification information indicated to a program association table in said channel of 1.

[Claim 4]A program selection device which is provided with a separation part which separates said two or more programs into each from a channel which two or more programs multiplexed, and a control section which retrieves information about the contents of said program using predetermined information for said every program and with which decoding is presented with said program selected based on said search results.

[Claim 5]The program selection device according to claim 4 which decodes said program and is further provided with a decoding part which acquires size information which is information about video size as information about the contents of said program and with which said control section searches said program in which said video size is predetermined size based on said size information.

[Claim 6]The program selection device according to claim 5 with which said control section searches said program in which said video size is the maximum.

[Claim 7]The program selection device according to claim 4 with which it has a storage parts store holding language information further, said separation part acquires speech information which is information about a sound of said program as information about the contents of said program, and said control section searches said speech information using said language information.

[Claim 8]A program selection device comprising:

A separation part which separates said two or more programs into each from a channel which two or more programs multiplexed.

Two or more decoding parts which decode the image for said two or more programs of every.

A storage parts store which compounds an output of two or more of said decoding parts.

An indicator which displays contents which said storage parts store memorizes.

[Claim 9]The program selection device according to claim 8 further provided with an input means which inputs a selection signal which chooses one of said the programs, and a control section

which differentiates said picture corresponding to said selected program with said other pictures.

[Claim 10] The program selection device according to claim 9 with which said indicator displays only said picture corresponding to said selected program.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention]This invention relates to the program selection of a digital broadcasting signal, and the program selection of the digital broadcasting signal which two or more programs multiplexed especially to one channel.

[0002]

[Description of the Prior Art]the digital broadcasting signal used the MPEG 2 (Moving Expert Picture Group 2) method etc., compressed the amount of information of an image or an audio signal, coded, and added and multiplexed the configuration information and various kinds of data of the program -- an after digital modulation is carried out and it is sent out. Per [ terrestrial ] channel, if this digital broadcasting signal is a standard signal of an NTSC (National Television System Committee) grade and it is several number group and a highly minute signal, it is common that 1 or 2 programs multiplex.

[0003]The method of choosing is provided by assigning a virtual channel number by a sending area, and inputting this number by a receiver in selection of the program multiplexed in this way.

[0004]About the method of on the other hand choosing a program about the television broadcasting which is not multiplexed, The system which prepares an alignment system to two or more channels, respectively, carries out compression memory of the image with a change one by one, and compounds these in one picture and with which selection of the channel by a user is assisted is proposed (JP,11-261920,A etc.). A program can be chosen in this system, recognizing visually with a actual image.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]In the above-mentioned program selection art about the multiplexed digital broadcasting signal, the user needs to get to know a virtual channel number beforehand, and cannot say that convenience is high. It is [ that it is hard to perform selection of a program ] remarkably inconvenient, when these numbers are not assigned from the first, or when data has a defect. In the above-mentioned program selection art about the television broadcasting which is not multiplexed, two or more alignment systems needed to be changed to compounding the screen for assisting selection of a program, and there was a problem that operation took time.

[0006]This invention was made in order to cancel the above technical problems, and an object of an invention is to choose the program for which it wishes easily from the program of a large number by which multiplex was carried out to the channel of television broadcasting.

[0007]

[Means for Solving the Problem]A tuning section which aligns with said channel of 1 from two or more channels which it is a program selection device which starts claim 1 among this invention, and two or more programs multiplexed to each, It has a storage parts store which stores program information which identifies a separation part which separates said program of 1 from said channel of 1, channel information which identifies said channel of 1, and said program of 1.

[0008]It is the program selection device according to claim 1 which starts claim 2 among this invention, and said program of 1 is said program to which it was viewed and listened at the end.

[0009]It is the program selection device according to claim 1 or 2 which starts claim 3 among this invention, and said program information, It is the packet identification information of a program map table about said program of 1, Packet identification information of a program map table about said program of 1 is searched, and said program of 1 is separated from packet identification information indicated to a program association table in said channel of 1.

[0010]A separation part which separates said two or more programs from a channel which it is a program selection device which starts claim 4 among this invention, and two or more programs multiplexed to each, It has a control section which retrieves information about the contents of said program using predetermined information for said every program, and decoding is presented with said program selected based on said search results.

[0011]It is the program selection device according to claim 4 which starts claim 5 among this invention, decode said program, and as information about the contents of said program, Having further a decoding part which acquires size information which is information about video size, said control section searches said program in which said video size is predetermined size based on said size information.

[0012]It is the program selection device according to claim 5 which starts claim 6 among this invention, and said control section searches said program in which said video size is the maximum.

[0013]It is the program selection device according to claim 4 which starts claim 7 among this invention, It has a storage parts store holding language information further, said separation part acquires speech information which is information about a sound of said program as information about the contents of said program, and said control section searches said speech information using said language information.

[0014]A separation part which separates said two or more programs from a channel which it is a program selection device which starts claim 8 among this invention, and two or more programs multiplexed to each, It has two or more decoding parts which decode the image for said two or more programs of every, a storage parts store which compounds an output of two or more of said decoding parts, and an indicator which displays contents which said storage parts store memorizes.

[0015]It is the program selection device according to claim 8 which starts claim 9 among this invention, and it is further provided with an input means which inputs a selection signal which chooses one of said the programs, and a control section which differentiates said picture corresponding to said selected program with said other pictures.

[0016]It is the program selection device according to claim 9 which starts claim 10 among this invention, and said indicator displays only said picture corresponding to said selected program.

[0017]

[Embodiment of the Invention]Embodiment 1. drawing 1 is a block diagram showing the program selection device which is this embodiment of the invention 1. A predetermined channel is chosen from the digital broadcasting signal of an MPEG system, it receives, and the tuner 1 transmits this to the demodulator 2. The demodulator 2 restores to this and outputs the transport stream (TS) signal 11. And the demultiplexer 3 separates the still multiplexed digital signal, although the recovery was carried out. The tuner 1, the demodulator 2, and the demultiplexer 3 are controlled by the control signals 41, 42, and 43 which the control circuit 4 generates, respectively.

[0018]Furthermore the 1st memory 5 and the 2nd memory 6 are formed, and each of these memorizes the information about the program received last time, and transmits the contents to the control circuit 4. The 1st memory 5 specifically memorizes the number (the following "last channel number" is called) 12 of the channel which the program (the following "last program" is called) received last time had multiplexed. The 2nd memory 6 has memorized the packet identification information (PID) 13 of a program map table (PMT) which identifies a last program.

[0019]Drawing 2 is a figure explaining PID(following "last PID) 13 which discriminates a last program from the last channel number 12. The channel A, B, and C and -- are prepared in network information (NIT). And for example, it is assumed that the program expressed with program number  $P_A$ ,  $P_B$ ,  $P_C$ , and -- in the channel A multiplexed, and the program expressed

with program number  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ , and -- in the channel B has multiplexed.

[0020] If the last program was distributed in the channel B, "B" is memorized by the 1st memory 5 as the last channel number 12. In the program association table (PAT) 14 in transmission channel B, program number  $P_1$ ,  $P_2$ ,  $P_3$ ,  $PID16_1$  about PMT of the program expressed with --,  $16_2$ ,  $16_3$ , and -- are set up. Therefore, if a last program is  $P_2$ ,  $PID16_2$  will be memorized by the 2nd memory 6 as last  $PID13$ .

[0021] Drawing 3 is a flow chart which shows operation of this embodiment of the invention 1. Digital broadcasting signal W sent out from the broadcasting station is caught with the antenna which is not illustrated, and is led to the tuner 1. In Step 401, the control circuit 4 accesses the 1st memory 5, reads the last channel number 12, and transmits this to the tuner 1. The tuner 1 is aligned with the channel corresponding to the last channel number 12. In an above-mentioned example, since the channel corresponding to the last channel number 12 was the channel B, the tuner 1 is aligned with the channel B.

[0022] Next, in Step 402, the control circuit 4 accesses the 2nd memory 6, and reads last  $PID13$ .

[0023] On the other hand, the output of the tuner 1 is transmitted to the demodulator 2, and the demodulator 2 performs demodulation operation and outputs TS signal 11. TS signal 11 outputted from the demodulator 2 is transmitted to the demultiplexer 3, and acquires PAT14 from TS signal 11. The control circuit 4 acquires PAT14 (Step 403). Since the value of the PID is being fixed to "0" PAT14, for example, the demultiplexer 3 in particular does not need the information about the value of PID of PAT14. As for Step 402 and Step 403, an order of the processing may interchange.

[0024] As illustrated by drawing 2, in PAT14,  $PID16_1$  about PMT of various programs,  $16_2$ ,  $16_3$ , and -- are set up. Now, n program  $P_1 - P_n$  multiplex in the channel B, and it is assumed that  $PMT15_k$  is set up as PMT about program  $P_k$ , and  $PID16_k$  is set up as PID of  $PMT15_k$ , respectively ( $1 \leq k \leq n$ ). In Step 404, the control circuit 4 acquires  $PID16_k$  which is one of  $PID16_1$  described in PAT14 - the  $16_n$ . And at Step 405, if in agreement and not in agreement [ the control circuit 4 compares  $PID16_k$  acquired at Step 404 with last  $PID13$  which were read from the 2nd memory 6, and ] with Step 407, processing progresses to Step 406.

[0025] At Step 406, it is judged whether PID except having acquired at Step 404 in PAT14 is still left behind. If all the  $PID16_1$  already described by PAT14 -  $16_n$  were acquired at Step 404, PAT14 will judge that it ended and will end control. In this case, it means that the last program was not included in newly received digital broadcasting signal W.

[0026] When it is judged that PAT14 is not completed, it progresses to Step 409, and k is updated, and also it returns to Step 404. That is, what was not yet acquired at Step 404 is newly acquired in Step 404 in  $PID16_1$  described by PAT14 -  $16_n$ .

[0027] When  $PID16_k$  and last  $PID13$  are in agreement,  $PID16_k$  is returned to the demultiplexer 3 by the control circuit 4, and the demultiplexer 3 acquires  $PMT15_k$  based on this. In an above-mentioned example, since the last program was  $P_2$ ,  $PMT15_2$  is acquired based on  $PID16_2$ . And  $PID$  group  $17_2$  containing video (image) which constitutes program  $P_2$ ,  $PID$  ("video  $PID$ " and "audio  $PID$ " are called below, respectively) of an audio (sound), etc. which are described by  $PMT15_2$  is acquired (Step 407). And at Step 408, the demultiplexer 3 transmits to each decoder which illustrates neither the video stream signal identified by  $PID$  group  $17_2$  nor an audio stream signal, it is decoded by the decoder, and an image and a sound are reproduced.

[0028] Since according to this embodiment as mentioned above it can have a memory which memorizes the identification information of the program to which it was viewing and listening at the end, the program which is in agreement with identification information can be searched automatically and it can dissociate from a predetermined channel. The user can choose promptly the program which suited the taste history, without getting to know the details of the

composition of a program.

[0029]When viewing-and-listening operation is ended after the user newly chose the program, the number of the channel about a last program and PID of PMT are stored in the 1st and 2nd memories 5 and 6, respectively. That is, last channel number 12 and last PID13 is updated.

[0030]Of course, the 2nd memory 6 may store PID of PMT about the program about the program to which it viewed and listened not only last PID13 but before it. In that case, even if it is, for a user, the time and effort of program selection is reduced conventionally. It is not necessary to necessarily dissociate and the 1st and 2nd memories 5 and 6 may be constituted using the same memory device.

[0031]Embodiment 2. drawing 4 is a block diagram showing the program selection device which is this embodiment of the invention 2. That the tuner 1, the demodulator 2, and the demultiplexer 3 were explained to be by Embodiment 1, respectively is adopted. The video decoder 7 and the audio decoder 9 input the video stream signal and audio stream signal which were separated by the demultiplexer 3, respectively, and decode them. The control circuit 8 controls operation of the tuner 1, the demodulator 2, and the demultiplexer 3 by the control signals 81, 82, and 83 like Embodiment 1, and also controls operation of the video decoder 7 and the audio decoder 9 by the control signals 87 and 89.

[0032]Drawing 5 is a flow chart which shows operation of this embodiment of the invention 2. Digital broadcasting signal W sent out from the broadcasting station is caught with the antenna which is not illustrated, and is led to the tuner 1. A user specifies a desired channel to the control circuit 8. The control circuit 8 transmits the number 22 of a channel to the tuner 1, and makes it align with the channel concerned based on this at Step 801. The output of the tuner 1 is transmitted to the demodulator 2, and the demodulator 2 performs demodulation operation and outputs TS signal 11. TS signal 11 outputted from the demodulator 2 is transmitted to the demultiplexer 3, and acquires PAT14 about the channel concerned from TS signal 11. Hereafter, in accordance with the example explained by Embodiment 1, the channel corresponding to the number 22 of a channel is equivalent to the channel B, then is used as it, and is explained (refer to drawing 2).

[0033]In Step 801, the control circuit 8 acquires PAT14 from the demultiplexer 3, and sets to 0 the pixel number and the variable holding a line number which are a parameter about video size (the following "reset video size" is called). This variable is secured in the memory area in the control circuit 8 which is not illustrated. Video size may be reset before acquiring PAT14.

[0034]Next, the demultiplexer 3 acquires PMT15<sub>k</sub> based on PID16<sub>k</sub> described in PAT14 in Step 802, and acquires video PID from PMT15<sub>k</sub> in Step 803. For example, if it says according to drawing 2, PMT15<sub>2</sub> will be acquired based on PID16<sub>2</sub>, and video PID17<sub>2v</sub> described in it is acquired.

[0035]Next, at Step 804, the demultiplexer 3 outputs the video stream signal 23 using above-mentioned video PID, and this is given to the video decoder 7. In the video decoder 7, the parameter 25 of the pixel number and line number of the video signal concerned contained in a sequence header, i.e., the parameter of video size, is acquired from the video stream signal 23, and this is transmitted to the control circuit 8.

[0036]Next, at Step 805, the parameter 25 is compared with the above-mentioned variable secured in the memory area in the control circuit 8 which is not illustrated, and when a value is larger than the latter, the former advances processing to it at Step 807, when that is not right to Step 806.

[0037]In Step 806, the control circuit 8 acquires PID16<sub>k</sub> from the demultiplexer 3, this is held temporarily, and the variable secured in the control circuit 8 is updated using the parameter 25. That is, video size is reset. And it progresses to Step 807 and it is judged whether there is any PMT15<sub>k</sub> which is not yet acquired at Step 802 on PAT14. When all the PMT15<sub>1</sub> - 15<sub>n</sub> are already acquired in Step 802, if it has ended, he will follow PAT14 to Step 808. Otherwise, k is updated in Step 809 and it returns to Step 802. That is, what was not yet acquired at Step 802 is newly acquired in Step 802 in PMT15<sub>1</sub> described by PAT14 - 15<sub>n</sub>.

[0038]At Step 808, return PID16<sub>k</sub> held at Step 806 to the demultiplexer 3, PMT15<sub>k</sub> is made to acquire, and PID which constitutes program P<sub>k</sub>, such as video and an audio, is obtained. And an image and a sound are reproduced by the display and sound device which the video stream signal 23 and audio stream signal which were acquired are transmitted to the video decoder 7 or the audio decoder 9, and are not decoded and illustrated.

[0039]If this is said with reference to drawing 2, Step 806 will be performed about all the PMT15<sub>1</sub> - 15<sub>n</sub>, PID currently held in the control circuit 8 is PID16<sub>2</sub>, based on this, the demultiplexer 3 acquires PMT15<sub>2</sub>, and video PID17<sub>2V</sub> described in it is obtained. And the video stream signal 23, an audio stream signal, etc. which are identified by video PID17<sub>2V</sub> are given to the video decoder 7 and the audio decoder 9.

[0040]PID16<sub>k</sub> currently held in the control circuit 8 when Step 808 is performed is identifying PMT about what has the biggest image size in program P<sub>1</sub> - P<sub>n</sub> by repeating Step 806 as mentioned above and performing.

[0041]That is, since the information about the image size of a video signal is acquired from the signal which the program multiplexed to one channel separated, Without getting to know the details of the composition of a program, the user can choose promptly the program of a high definition video signal with the acquired largest image size, and can perform program selection doubled with the user's taste.

[0042]If this is expressed more by a generic concept, the demultiplexer 3 will separate two or more programs from the channel which two or more programs multiplexed, The program which the control circuit 8 retrieved the information about the contents of the program using predetermined information for every program, and was chosen based on the search results can say that it is decoded by the video decoder 7 and the audio decoder 9.

[0043]Of course, by adopting the big value of the grade which is not usually adopted in video size in Step 801 about this embodiment, and changing the judgment in Step 805 into "whether the acquired size is smaller than a preset value", A program with the smallest video size can be acquired. Thus, this embodiment can choose a program according to the taste about a user's video size.

[0044]Embodiment 3. drawing 6 is a block diagram showing the program selection device which is this embodiment of the invention 3. That the tuner 1, the demodulator 2, and the demultiplexer 3 were explained to be by Embodiment 1, respectively is adopted, and the control circuit 4 controls operation of the tuner 1, the demodulator 2, and the demultiplexer 3 by the control signals 41, 42, and 43 like Embodiment 1. However, in this embodiment, the tuner 1 has a function in which it can respond to an MPEG system including the speech compression of AC3 method. The program selection device concerned is equipped also with the memory 10, and the audio language information 27 for which a user wishes is memorized beforehand here.

[0045]Drawing 7 is a flow chart which shows operation of this embodiment of the invention 3. At Step 901, the number 22 of the channel B which a user specifies, for example, a channel, is given like Embodiment 2 to the tuner 1, and the control circuit 4 acquires PAT14 of a channel. Next, in Step 902, PID16<sub>k</sub> described in PAT14 like Step 404 is acquired, and PMT15<sub>k</sub> is acquired based on this.

[0046]PMT is equipped with the audio descriptor containing the parameter which shows a language code in the speech compression method of AC3 method. Then, it progresses to Step 903 and the demultiplexer 3 acquires an audio descriptor from PMT15<sub>k</sub>. And it progresses to Step 904 and the parameter 26 which shows a language code is acquired out of an audio descriptor. This is held temporarily in the memory area for example, in the control circuit 4 which is not illustrated.

[0047]In Step 905, the control circuit 4 judges whether the contents of the language information 27 beforehand memorized by the memory 10 and the parameter 26 acquired at Step 904 agree mutually. When agreeing, and that is not right to Step 907, processing progresses to it at Step 906.



[0048]At Step 906, it is judged whether there is any  $PMT15_k$  which is not yet acquired at Step 902 on PAT14. Control will be ended, if PAT14 is ended when all the  $PMT15_1 - 15_n$  are already acquired in Step 902 namely. In this case, it means that the program including the audio language information 27 for which a user wishes had not multiplexed in the channel which the user specified. If PAT14 is not completed,  $k$  is updated in Step 909 and it returns to Step 902. That is, what was not yet acquired at Step 902 is newly acquired in Step 902 in  $PMT15_1$  described by  $PAT14 - 15_n$ .

[0049]In Step 907, the control circuit 4 gives the signal 91 which shows whether the parameter 26 given from the demultiplexer 3 agreed with the language information 27 to the demultiplexer 3, for example. And the demultiplexer 3 acquires  $PMT15_k$  with which the audio descriptor containing the parameter 26 corresponding to the audio language information 27 for which a user wishes is provided based on the signal 91. And video PID, audio PID, etc. which were described by this are obtained. And in Step 908, the demultiplexer 3 outputs the video stream signal and audio stream signal corresponding to these PID. These are decoded by the video decoder and audio decoder which are not illustrated, and an image and a sound are reproduced.

[0050]Since the audio language information for which a user wishes by this embodiment as mentioned above can be beforehand held in a memory, a program with the sound which is in agreement with the language of the above-mentioned memory can be searched and a selection display can be carried out automatically. The user can choose the program which suited taste promptly, without getting to know the details of the composition of a program.

[0051]If this is expressed more by a generic concept, the demultiplexer 3 will separate two or more programs from the channel which two or more programs multiplexed, the control circuit 4 will retrieve the information about the contents of the program using predetermined information for every program, and it can be said that the program selected based on the search results is decoded.

[0052]Although this embodiment explained the case where the parameter 26 which shows the language code 2 was acquired from the audio descriptor in PMT, this invention is applicable to the case where it acquires from other available descriptors besides this, similarly.

[0053]Embodiment 4, drawing 8 is a block diagram showing the program selection device which is this embodiment of the invention 4. That the tuner 1, the demodulator 2, and the demultiplexer 3 were explained to be by Embodiment 1, respectively is adopted. The video decoder 7 is provided with four sub decoder  $7_1$  which receives and decodes the video stream signal separated by the demultiplexer 3,  $7_2$ ,  $7_3$ , and  $7_4$ . The control circuit 8 controls operation of the tuner 1, the demodulator 2, the demultiplexer 3, and the video decoder 7 by the control signals 81, 82, 83, and 87 like Embodiment 2.

[0054]As for the sub decoders 71-74, it is possible for each to decode the video stream of the video signal (720 pixels, 480 lines, field frequency of 59.94 Hz) of standard resolution. The decoded image which sub decoder  $7_1 - 7_4$  output uses the graphic controller 34, and is compounded on the memory 33, and the image corresponding to a highly minute video signal (1920 pixels, 1080 lines, field frequency of 59.94 Hz) is acquired so that it may mention later.

[0055]Drawing 9 is a flow chart which shows operation of this embodiment of the invention 4. At Step 111, the number 22 of the channel B which a user specifies, for example, a channel, is given like Embodiment 2 to the tuner 1, and the control circuit 8 acquires PAT14 of a channel. And the variable  $k$  secured in the memory area in the control circuit 8 which is not illustrated is set to 0 (the variable  $k$  is reset). This variable  $k$  holds the number which acquired PID about PMT.

[0056]Next, it progresses to Step 112 and the one variable  $k$  is made to increase. At Step 113,  $PID16_k$  about  $k$ -th  $PMT15_k$  described in PAT14 is acquired, and  $PMT15_k$  is acquired using the  $PID16_k$ . In Step 114, video  $PID17_{kV}$  is acquired from  $PMT15_k$  acquired at Step 113, and the video stream signal corresponding to this is transmitted to sub decoder  $7_k$ .

[0057]Next, at Step 115, it is judged whether the variable  $k$  has reached the number of sub

decoders, i.e., 4, and if  $k$  is not 4, it will return to Step 112. If  $k$  is 4, it will judge that the video stream signal is assigned in all the sub decoder  $7_1 - 7_4$ , and will progress to Step 116. At Step 115, it is judged whether there is any another PMT, i.e., another program, on PAT14. And if PAT14 is completed even if it is  $k < 4$  when PMT does not exist in others namely, processing will progress to Step 116. In the case of  $n < 4$ , this may be produced.

[0058]The smaller one of the number of programs and the value 4 which have been multiplexed to the channel received by each of above-mentioned steps just before progressing to Step 116 is expressed with  $L$ , and a video stream signal is given to sub decoder  $7_1 - 7_L$ . And by Step 116, each of sub decoder  $7_1 - 7_L$  starts decoding, and compounds a decoded image on the memory 33.

[0059]The memory 33 has the capacity which can memorize one frame of a highly minute video signal, and the information about the decoding image acquired from sub decoder  $7_1$  is stored in the storage area of the memory 33 corresponding to the field by the side of [ about 1/4 ] the upper left of one screen of a highly minute video signal. The information about the decoding image acquired from sub decoder  $7_2$  is stored in the storage area of the memory 33

corresponding to the field by the side of [ about 1/4 ] 1 top right of the screen of a highly minute video signal. The information about the decoding image acquired from sub decoder  $7_3$  is stored in the storage area of the memory 33 corresponding to the field by the side of [ about 1/4 ] the lower left of one screen of a highly minute video signal. The information about the decoding image acquired from sub decoder  $7_4$  is stored in the storage area of the memory 33 corresponding to the field by the side of [ about 1/4 ] the lower right of one screen of a highly minute video signal. By this, on the memory 33, the information on the image for one frame that four reduction images were compounded will be stored. The contents which the memory 33 stores are displayed as a composited picture in response to display processing with the display 92.

[0060]Next, in Step 117, the selection signal SEL which shows whether the user who referred to the composited picture chooses which reduction image in a composited picture is inputted into the control circuit 8. In Step 118, the control circuit 8 controls the graphic controller 34 based on the selection signal SEL, and the information which serves as a frame to the reduction image specified by the selection signal SEL is stored in the memory 33. As for Step 117,118, although not shown in drawing 9 for details, performing repeatedly two or more times is desirable. Thereby, recognizing visually easily which program was chosen, he can choose the program which wishes to view and listen by the input means 120, and the user can transmit the selection signal SEL to the control circuit 11 from the input means 120.

[0061]In Step 119, only the video signal which the sub decoder corresponding to the program which the user chose outputs with the control signal 88 from the control circuit 8 is selectively given from the memory 33 to the display 92. Thereby, only the picture of the selected program is displayed on the display 92.

[0062]As mentioned above, since according to this embodiment the image of the program multiplexed to one channel is simultaneously compounded on the same screen and was displayed, it can choose, view and listen to a favorite program promptly, checking a actual broadcasting signal.

[0063]Although the number of sub decoders contained in the video decoder 7 in the above is set to 4, it does not limit to this. Although the case where a frame is attached as a method of differentiating the screen corresponding to one specific program from the compounded screen is shown, differentiation with other screens should just be made and it does not limit to this. For example, the function in which a different sound for every screen on an acoustic sense differentiated for example, specified is generated from the first is united with the display 92, or the differentiation on vision may be provided by a different body.

[0064]

[Effect of the Invention]Since according to the program selection device applied to claim 1

among this invention the program stored in the storage parts store can be chosen automatically and can be displayed, the user can choose promptly the program which suited the taste history, without getting to know the details of the composition of a program.

[0065]According to the program selection device applied to claim 2 among this invention, the program to which it was viewing and listening at the end can be chosen promptly.

[0066]According to the program selection device applied to claim 3 among this invention, a desired program can be chosen from the aligned channel.

[0067]Since according to the program selection device applied to claim 4 among this invention the program multiplexed to one channel is separated and a control section searches those contents based on predetermined information, Without getting to know the details of the composition of a program, the acquired image size can choose a desired program promptly, and the user can perform program selection doubled with the user's taste.

[0068]According to the program selection device applied to claim 5 among this invention, image size can choose a desired program promptly and program selection doubled with the user's taste can be performed.

[0069]According to the program selection device applied to claim 6 among this invention, the program of a high definition video signal with the acquired largest image size can be chosen promptly.

[0070]According to the program selection device applied to claim 7 among this invention, the user can choose the program which suited taste promptly based on language information, without getting to know the details of the composition of a program.

[0071]Since the screen which compounded the image of the program multiplexed to one channel is displayed according to the program selection device applied to claim 8 among this invention, it can choose, view and listen to a favorite program promptly, checking a actual broadcasting signal.

[0072]According to the program selection device applied to claim 9 among this invention, it can be checked easily any the pictures of the program to choose are.

[0073]According to the program selection device applied to claim 10 among this invention, it can view and listen only to the selected program.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

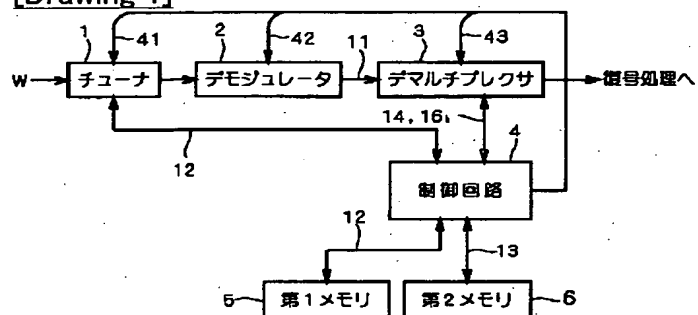
1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

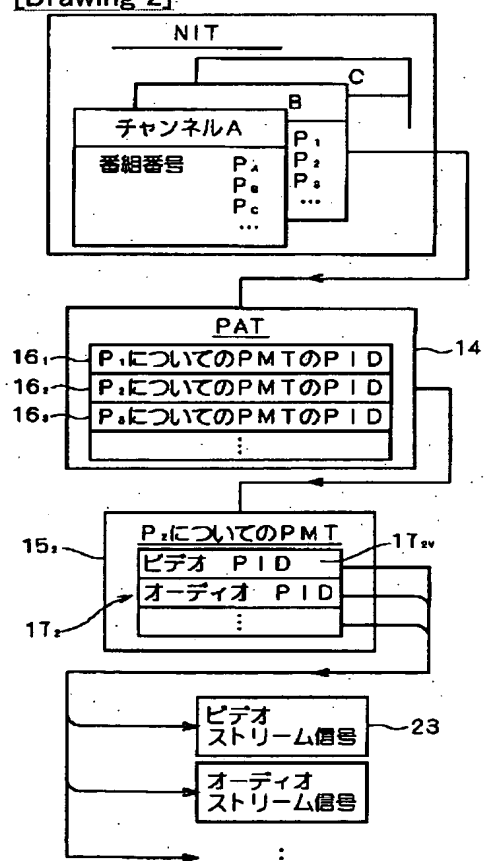
3.In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

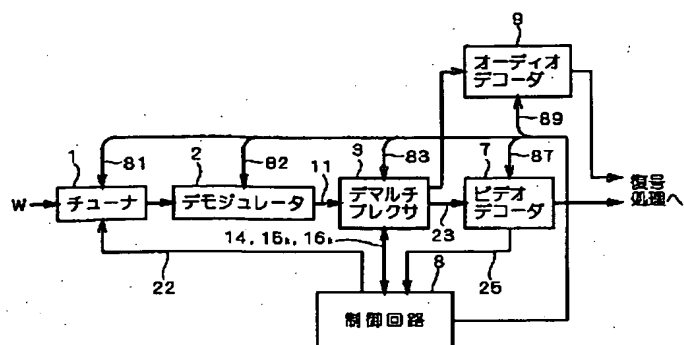
[Drawing 1]



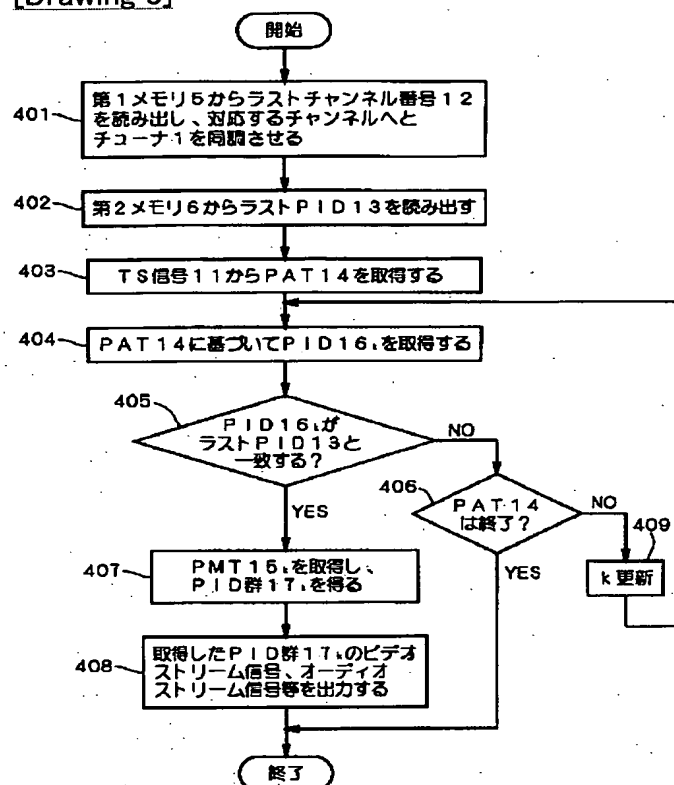
[Drawing 2]



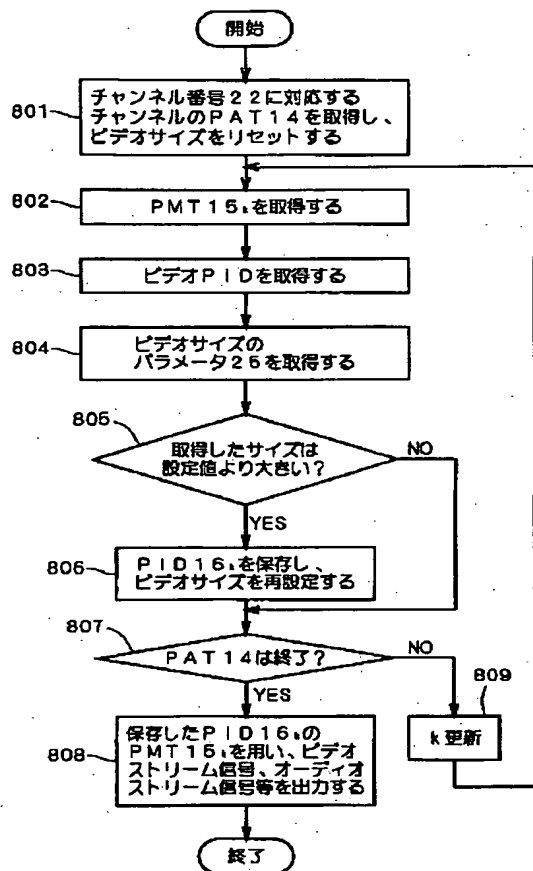
[Drawing 4]



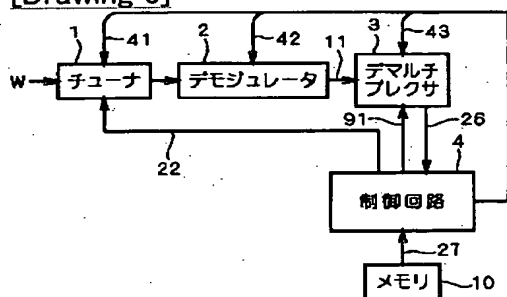
[Drawing 3]



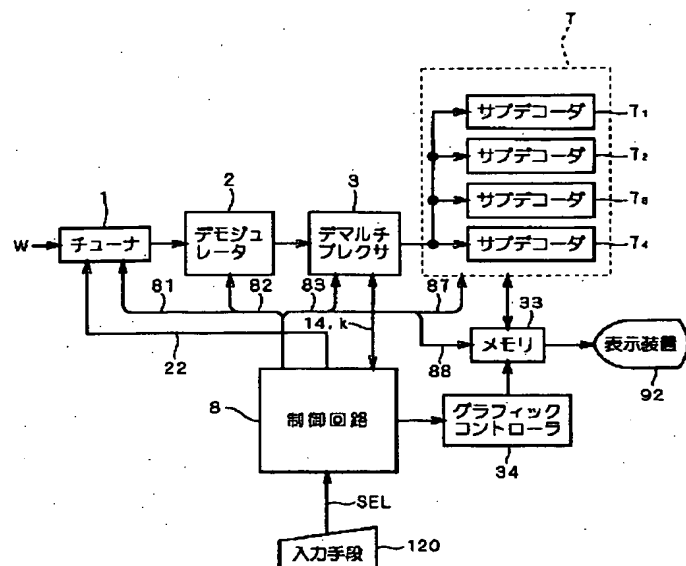
[Drawing 5]



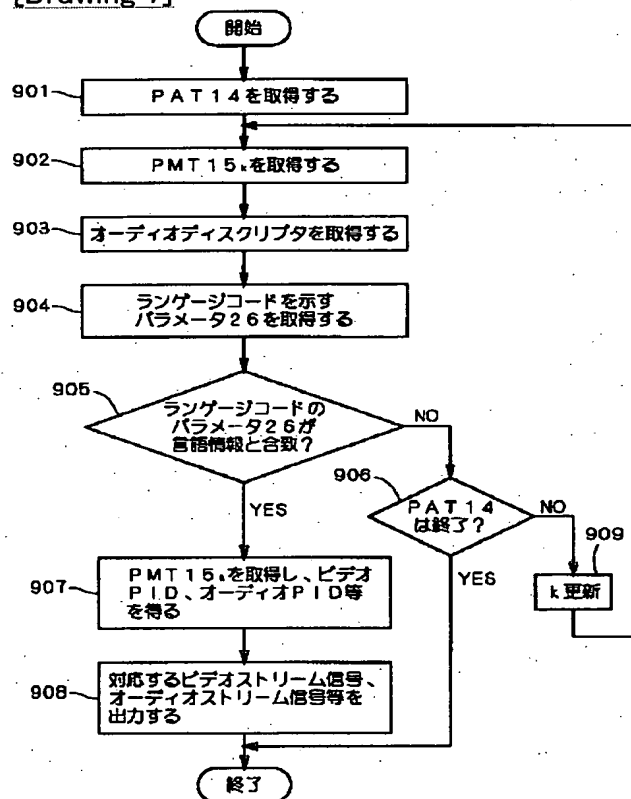
[Drawing 6]



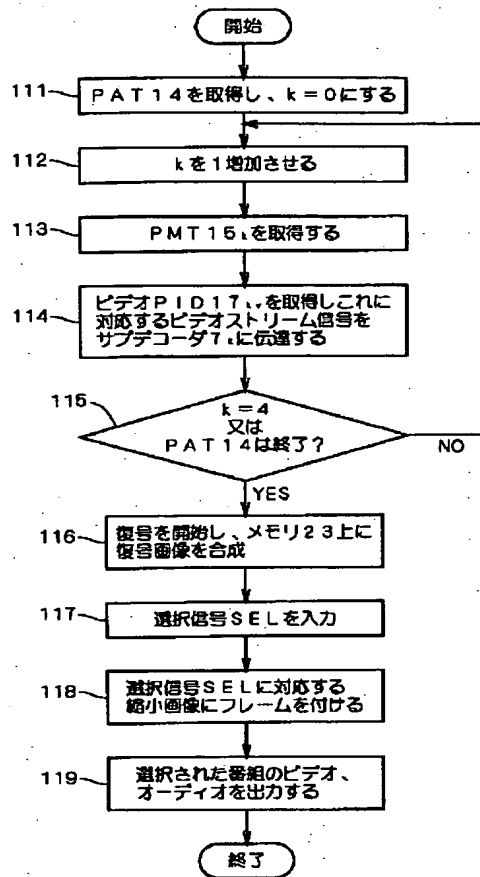
[Drawing 8]



[Drawing 7]



[Drawing 9]



[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-326861

(P2001-326861A)

(43) 公開日 平成13年11月22日 (2001. 11. 22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト\* (参考)

H 0 4 N 5/44

H 0 4 N 5/44

H 5 C 0 2 3

Z 5 C 0 2 5

5/265

5/265

5/45

5/45

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2000-141650(P2000-141650)

(22) 出願日 平成12年 5 月15日 (2000. 5. 15)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号

(72) 発明者 島元 秀満

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外 2 名)

F ターム(参考) 5C023 AA14 AA38 CA01

5C025 AA25 BA25 BA27 BA28 BA30

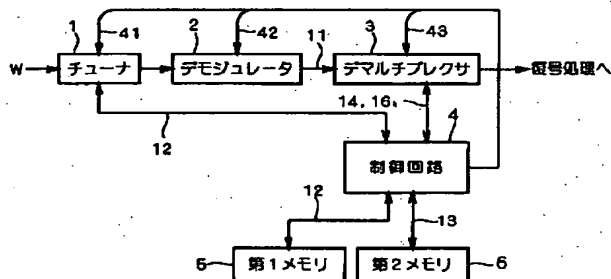
DA01

(54) 【発明の名称】 番組選択装置

(57) 【要約】

【課題】 複数の番組が多重化されたチャンネルから、所望の番組を分離する。

【解決手段】 最後に受信した番組 (ラスト番組) が多重化されていたチャンネルを示すチャンネル番号 1 2 が第 1 メモリ 5 に、ラスト番組を識別する PMT の P I D 1 3 を記憶する第 2 メモリ 6 が設けられる。選局時にチューナ 1 は、チャンネル番号 1 2 に基づいてラスト番組が多重化されていたチャンネルに同調する。制御回路 4 は当該チャンネルの中からラスト番組を識別する PMT の P I D 1 3 と一致する P I D を有する PMT が対応する番組を検索し、一致した番組があればデマルチプレクサ 3 を制御して当該番組を選択的に出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 各々に複数の番組が多重化された複数のチャンネルから一の前記チャンネルに同調する同調部と、  
一の前記チャンネルから一の前記番組を分離する分離部と、  
前記一のチャンネルを識別するチャンネル情報及び前記一の番組を識別する番組情報を格納する記憶部とを備える、番組選択装置。

【請求項2】 前記一の番組は最後に視聴されていた前記番組である、請求項1記載の番組選択装置。

【請求項3】 前記番組情報は、前記一の番組についてのプログラムマップテーブルの packets 識別情報であり、  
前記一のチャンネルにおけるプログラムアソシエーションテーブルに記載された packets 識別情報から、前記一の番組についてのプログラムマップテーブルの packets 識別情報が検索されて、前記一の番組が分離される、請求項1又は2記載の番組選択装置。

【請求項4】 各々に複数の番組が多重化されたチャンネルから前記複数の番組を分離する分離部と、  
前記番組毎に、前記番組の内容についての情報を所定の情報を用いて検索する制御部とを備え、  
前記検索結果に基づいて選択された前記番組が復号に供される、番組選択装置。

【請求項5】 前記番組を復号し、前記番組の内容についての情報として、ビデオサイズについての情報であるサイズ情報を得る復号部を更に備え、  
前記制御部は、前記サイズ情報に基づいて、前記ビデオサイズが所定のサイズである前記番組を検索する、請求項4記載の番組選択装置。

【請求項6】 前記制御部は、前記ビデオサイズが最大である前記番組を検索する、請求項5記載の番組選択装置。

【請求項7】 言語情報を保持する記憶部を更に備え、  
前記分離部は前記番組の内容についての情報として前記番組の音声に関する情報である音声情報を得て、  
前記制御部は前記言語情報を用いて前記音声情報を検索する、請求項4記載の番組選択装置。

【請求項8】 各々に複数の番組が多重化されたチャンネルから前記複数の番組を分離する分離部と、  
前記複数の番組毎にその画像を復号する複数の復号部と、  
前記複数の復号部の出力を合成する記憶部と、  
前記記憶部の記憶する内容を表示する表示部とを備える、番組選択装置。

【請求項9】 前記番組の一つを選択する選択信号を入力する入力手段と、  
選択された前記番組に対応する前記画像を他の前記画像と差異化する制御部とを更に備える、請求項8記載の番組

組選択装置。

【請求項10】 前記表示部は、前記選択された番組に対応する前記画像のみを表示する、請求項9記載の番組選択装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、デジタル放送信号の番組選択、特に一つのチャンネルに複数の番組が多重化されたデジタル放送信号の番組選択に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】デジタル放送信号はMPEG2 (Moving Expert Picture Group 2) 方式等を用いて、映像や音声信号の情報量を圧縮、符号化し、番組の構成情報や各種のデータを付加して多重化したのちデジタル変調されて送出される。このデジタル放送信号は地上波の1チャンネルあたり、NTSC (National Television System Committee) グレードの標準信号であれば数番組、高精細信号であれば1若しくは2番組が多重化されるのが一般的である。

【0003】このように多重化された番組の選択に当たっては、送出側で仮想チャンネル番号を割り当て、受信側でこの番号を入力することにより、選択する方法が提供されている。

【0004】一方、多重化されないテレビジョン放送について番組を選択する方法に関しては、複数のチャンネルに対してそれぞれ同調システムを用意し、これらを順次切り替えながら映像を圧縮記憶し、一つの画像に合成してユーザによるチャンネルの選択を補助するシステムが提案されている (特開平11-261920号公報など)。このシステムでは実際の映像によって視認しながら番組の選択を行うことができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】多重化されたデジタル放送信号についての上記の番組選択技術では、ユーザはあらかじめ仮想チャンネル番号を知る必要があり、利便性が高いとは言えない。また元々これらの番号が割り当てられていない場合や、データに不備がある場合には番組の選択が行いにくく著しく不便である。また多重化されないテレビジョン放送についての上記の番組選択技術では、番組の選択を補助するための画面を合成するのに複数の同調システムを切り替える必要があり、動作に時間がかかるという問題点があった。

【0006】この発明は、上述のような課題を解消するためになされたもので、テレビジョン放送のチャンネルに多重された多数の番組から容易に希望する番組を選択することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】この発明のうち請求項1にかかるものは番組選択装置であって、各々に複数の番組

組が多重化された複数のチャンネルから一の前記チャンネルに同調する同調部と、一の前記チャンネルから一の前記番組を分離する分離部と、前記一のチャンネルを識別するチャンネル情報及び前記一の番組を識別する番組情報を格納する記憶部とを備える。

【0008】この発明のうち請求項2にかかるものは、請求項1記載の番組選択装置であって、前記一の番組は最後に視聴されていた前記番組である。

【0009】この発明のうち請求項3にかかるものは、請求項1又は2記載の番組選択装置であって、前記番組情報は、前記一の番組についてのプログラムマップテーブルのパケット識別情報であり、前記一のチャンネルにおけるプログラムアソシエーションテーブルに記載されたパケット識別情報から、前記一の番組についてのプログラムマップテーブルのパケット識別情報が検索されて、前記一の番組が分離される。

【0010】この発明のうち請求項4にかかるものは番組選択装置であって、各々に複数の番組が多重化されたチャンネルから前記複数の番組を分離する分離部と、前記番組毎に、前記番組の内容についての情報を所定の情報を用いて検索する制御部とを備え、前記検索結果に基づいて選択された前記番組が復号に供される。

【0011】この発明のうち請求項5にかかるものは、請求項4記載の番組選択装置であって、前記番組を復号し、前記番組の内容についての情報として、ビデオサイズについての情報であるサイズ情報を得る復号部を更に備え、前記制御部は、前記サイズ情報に基づいて、前記ビデオサイズが所定のサイズである前記番組を検索する。

【0012】この発明のうち請求項6にかかるものは、請求項5記載の番組選択装置であって、前記制御部は、前記ビデオサイズが最大である前記番組を検索する。

【0013】この発明のうち請求項7にかかるものは、請求項4記載の番組選択装置であって、言語情報を保持する記憶部を更に備え、前記分離部は前記番組の内容についての情報として前記番組の音声に関する情報である音声情報を得て、前記制御部は前記言語情報を用いて前記音声情報を検索する。

【0014】この発明のうち請求項8にかかるものは番組選択装置であって、各々に複数の番組が多重化されたチャンネルから前記複数の番組を分離する分離部と、前記複数の番組毎にその画像を復号する複数の復号部と、前記複数の復号部の出力を合成する記憶部と、前記記憶部の記憶する内容を表示する表示部とを備える。

【0015】この発明のうち請求項9にかかるものは、請求項8記載の番組選択装置であって、前記番組の一つを選択する選択信号を入力する入力手段と、選択された前記番組に対応する前記画像を他の前記画像と差異化する制御部とを更に備える。

【0016】この発明のうち請求項10にかかるもの

は、請求項9記載の番組選択装置であって、前記表示部は、前記選択された番組に対応する前記画像のみを表示する。

【0017】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 図1はこの発明の実施の形態1である番組選択装置を示すブロック図である。チューナ1はMPEG方式のデジタル放送信号から所定のチャンネルを選択して受信し、これをデモジュレータ2に伝達する。デモジュレータ2はこれを復調してトランスポートストリーム(TS)信号1.1を出力する。そしてデマルチプレクサ3は、復調はされたものの、まだ多重化されていたデジタル信号を分離する。チューナ1、デモジュレータ2、デマルチプレクサ3は、それぞれ制御回路4が生成する制御信号4.1, 4.2, 4.3によって制御される。

【0018】更に第1メモリ5及び第2メモリ6が設けられており、これらはいずれも前回受信した番組についての情報を記憶し、制御回路4へと内容を伝達する。具体的には、第1メモリ5は前回受信した番組(以下「ラスト番組」と称す)が多重化されていたチャンネルの番号(以下「ラストチャンネル番号」と称す)1.2を記憶し、第2メモリ6はラスト番組を識別するプログラムマップテーブル(PMT)のパケット識別情報(PID)1.3を記憶している。

【0019】図2はラストチャンネル番号1.2とラスト番組を識別するPID(以下「ラストPID」)1.3とを説明する図である。ネットワーク情報(NIT)においてチャンネルA, B, C, ...が用意される。そして例えばチャンネルAにおいては番組番号P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, ...で表される番組が多重化され、チャンネルBにおいては番組番号P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, ...で表される番組が多重化されているとする。

【0020】ラスト番組はチャンネルBにおいて配信されていたとすれば、ラストチャンネル番号1.2として「B」が第1メモリ5に記憶される。また伝送チャンネルBにおけるプログラムアソシエーションテーブル(PAT)1.4では、番組番号P<sub>1</sub>, P<sub>2</sub>, P<sub>3</sub>, ...で表される番組のPMTについてのPID1.6<sub>1</sub>, 1.6<sub>2</sub>, 1.6<sub>3</sub>, ...が設定されている。従って、ラスト番組がP<sub>2</sub>であれば、第2メモリ6にはラストPID1.3としてPID1.6<sub>2</sub>が記憶される。

【0021】図3はこの発明の実施の形態1の動作を示すフローチャートである。放送局より送出されたデジタル放送信号Wは図示しないアンテナで捕捉され、チューナ1に導かれる。ステップ401において制御回路4は第1メモリ5にアクセスし、ラストチャンネル番号1.2を読み出し、これをチューナ1に伝達する。チューナ1はラストチャンネル番号1.2に対応するチャンネルに同調する。上述の例では、ラストチャンネル番号1.2に対応するチャンネルはチャンネルBであったので、チュー

ナ1はチャンネルBに同調する。

【0022】次にステップ402において制御回路4は第2メモリ6にアクセスし、ラストPID13を読み出す。

【0023】一方、チューナ1の出力はデモジュレータ2に伝達され、デモジュレータ2は復調動作を行ってTS信号11を出力する。デモジュレータ2から出力されたTS信号11はデマルチプレクサ3に伝達され、TS信号11からPAT14を取得する。更に制御回路4がPAT14を取得する(ステップ403)。PAT14は例えばそのPIDの値が“0”に固定されているので、デマルチプレクサ3はPAT14のPIDの値についての情報を特に必要としない。なおステップ402とステップ403とはその処理の順序が入れ替わっても良い。

【0024】図2に例示されたようにPAT14では種々の番組のPMTについてのPID16<sub>1</sub>、16<sub>2</sub>、16<sub>3</sub>、…が設定されている。今、チャンネルBにおいてn個の番組P<sub>1</sub>～P<sub>n</sub>が多重化され、番組P<sub>k</sub>についてのPMTとしてPMT15<sub>k</sub>が、PMT15<sub>k</sub>のPIDとしてPID16<sub>k</sub>が、それぞれ設定されているとする(1≤k≤n)。ステップ404において、PAT14中に記述されたPID16<sub>1</sub>～16<sub>n</sub>の一つであるPID16<sub>k</sub>を制御回路4が取得する。そしてステップ405ではステップ404で取得したPID16<sub>k</sub>と第2メモリ6から読み出したラストPID13とを制御回路4が比較し、一致していればステップ407に、一致していなければステップ406に処理が進む。

【0025】ステップ406ではPAT14中に、ステップ404で取得した以外のPIDがまだ残されているか否かを判断する。もしも既にPAT14に記述されたPID16<sub>1</sub>～16<sub>n</sub>の全てがステップ404で取得されたのであれば、PAT14は終了したと判断し、制御を終了する。この場合には新たに受信されたデジタル放送信号Wにはラスト番組が含まれていなかったことになる。

【0026】PAT14が終了していないと判断された場合には、ステップ409へと進んでkを更新し、更にステップ404へ戻る。すなわち、PAT14に記述されたPID16<sub>1</sub>～16<sub>n</sub>の中で未だステップ404で取得されていないものがステップ404において新たに取得される。

【0027】PID16<sub>k</sub>とラストPID13とが一致した場合には、PID16<sub>k</sub>が制御回路4によってデマルチプレクサ3に戻され、これに基づいてデマルチプレクサ3はPMT15<sub>k</sub>を取得する。上述の例ではラスト番組がP<sub>2</sub>であったので、PID16<sub>2</sub>に基づいてPMT15<sub>2</sub>が取得される。そしてPMT15<sub>2</sub>に記述されている、番組P<sub>2</sub>を構成するビデオ(映像)やオーディオ

(音声)のPID(以下それぞれ「ビデオPID」「オ

ーディオPID」と称す)等を含むPID群17<sub>2</sub>が取得される(ステップ407)。そしてステップ408ではPID群17<sub>2</sub>によって識別されるビデオストリーム信号やオーディオストリーム信号を図示しない各々のデコーダにデマルチプレクサ3が伝達し、デコーダによって復号されて映像や音声再生される。

【0028】以上のようにして、本実施の形態によれば、最後に視聴していた番組の識別情報を記憶するメモリを備え、識別情報に一致する番組を自動的に検索して所定のチャンネルから分離することができるので、ユーザは番組の構成の詳細を知ることなく、嗜好履歴にあった番組を迅速に選択することができる。

【0029】なお、ユーザが新たに番組を選択した後で視聴操作を終了した場合には、ラスト番組についてのチャンネルの番号及びPMTのPIDが第1及び第2メモリ5、6にそれぞれ格納される。すなわちラストチャンネル番号12及びラストPID13が更新される。

【0030】もちろん、第2メモリ6はラストPID13のみならず、それ以前に視聴した番組についての番組についてのPMTのPIDを格納していても良い。その場合であってもユーザは番組選択の手間が従来よりも軽減される。また第1及び第2メモリ5、6は必ずしも分離されている必要はなく、同一のメモリデバイスを用いて構成してもよい。

【0031】実施の形態2. 図4はこの発明の実施の形態2である番組選択装置を示すブロック図である。チューナ1、デモジュレータ2、デマルチプレクサ3は、それぞれ実施の形態1で説明されたものが採用される。ビデオデコーダ7、オーディオデコーダ9は、デマルチプレクサ3によって分離されたビデオストリーム信号及びオーディオストリーム信号をそれぞれ入力し、復号する。また制御回路8は実施の形態1と同様にして制御信号81、82、83によってチューナ1、デモジュレータ2、デマルチプレクサ3の動作を制御する他、制御信号87、89によってビデオデコーダ7及びオーディオデコーダ9の動作をも制御する。

【0032】図5はこの発明の実施の形態2の動作を示すフローチャートである。放送局より送出されたデジタル放送信号Wは図示しないアンテナで捕捉され、チューナ1に導かれる。ユーザは制御回路8へ所望のチャンネルを指定する。ステップ801ではこれに基づいて制御回路8がチューナ1にチャンネルの番号22を伝達し、当該チャンネルに同調させる。チューナ1の出力はデモジュレータ2に伝達され、デモジュレータ2は復調動作を行ってTS信号11を出力する。デモジュレータ2から出力されたTS信号11はデマルチプレクサ3に伝達され、当該チャンネルについてのPAT14をTS信号11から取得する。以下、実施の形態1で説明した例に沿って、チャンネルの番号22に対応するチャンネルはチャンネルBに相当するとして説明する(図2参照)。

【0033】ステップ801において制御回路8はPAT14をデマルチプレクサ3から取得し、ビデオサイズに関するパラメータである、画素数とライン数を保持する変数を0にセット（以下「ビデオサイズをリセット」と称する）する。この変数は制御回路8内の図示しないメモリ領域に確保される。PAT14を取得する前にビデオサイズをリセットしていても良い。

【0034】次にデマルチプレクサ3は、ステップ802においてPAT14の中に記述されたPID16<sub>k</sub>に基づいてPMT15<sub>k</sub>を取得し、ステップ803においてPMT15<sub>k</sub>からビデオPIDを取得する。例えば図2に則して言えばPID16<sub>2</sub>に基づいてPMT15<sub>2</sub>を取得し、その中に記述されたビデオPID17<sub>2v</sub>が取得される。

【0035】次にステップ804では上記ビデオPIDを用いてデマルチプレクサ3はビデオストリーム信号23を出力し、これがビデオデコーダ7に与えられる。ビデオデコーダ7ではビデオストリーム信号23からシーケンスヘッダ中に含まれる当該映像信号の画素数とライン数のパラメータ、すなわちビデオサイズのパラメータ25を取得し、これを制御回路8へと伝達する。

【0036】次にステップ805ではパラメータ25と制御回路8内の図示しないメモリ領域に確保された上記変数とを比較し、前者が後者よりも値が大きい場合はステップ806に、そうでない場合はステップ807に処理を進める。

【0037】ステップ806では、制御回路8はPID16<sub>k</sub>をデマルチプレクサ3から取得してこれを一時的に保持し、制御回路8内に確保された変数はパラメータ25を用いて更新される。つまり、ビデオサイズが再設定される。そしてステップ807に進み、PAT14上に未だステップ802で取得されていないPMT15<sub>k</sub>がないかを判断する。全てのPMT15<sub>1</sub>～15<sub>k</sub>がステップ802において既に取得された場合、すなわちPAT14は終了しているのであれば、ステップ808に進む。そうでなければステップ809においてkを更新してステップ802に戻る。すなわち、PAT14に記述されたPMT15<sub>1</sub>～15<sub>k</sub>の中で未だステップ802で取得されていないものがステップ802において新たに取得される。

【0038】ステップ808ではステップ806で保持したPID16<sub>k</sub>をデマルチプレクサ3に戻し、PMT15<sub>k</sub>を取得させて、番組P<sub>k</sub>を構成するビデオやオーディオ等のPIDを得る。そして得られたビデオストリーム信号23やオーディオストリーム信号は、ビデオデコーダ7やオーディオデコーダ9に伝達されて復号され、図示されない表示装置や音響装置によって映像や音声再生される。

【0039】これを図2を参照して言えば、ステップ806が全てのPMT15<sub>1</sub>～15<sub>k</sub>について実行され、制

御回路8に保持されているPIDがPID16<sub>2</sub>であり、これに基づいてデマルチプレクサ3がPMT15<sub>2</sub>を取得し、その中に記述されたビデオPID17<sub>2v</sub>を得る。そしてビデオPID17<sub>2v</sub>によって識別されるビデオストリーム信号23やオーディオストリーム信号等がビデオデコーダ7、オーディオデコーダ9に与えられる。

【0040】以上のようにして、ステップ806が繰り返されて実行されることにより、ステップ808が実行される際に制御回路8に保持されているPID16<sub>k</sub>は、番組P<sub>1</sub>～P<sub>k</sub>の中で最も画像サイズが大きなものについてのPMTを識別している。

【0041】つまり、1つのチャンネルに多重化された番組の分離した信号から映像信号の画像サイズに関する情報を取得するので、ユーザは番組の構成の詳細を知ることなく、取得した画像サイズが最も大きい高精細な映像信号の番組を迅速に選択することができ、ユーザの嗜好に合わせた番組選択が行える。

【0042】これをより上位概念で表現すれば、デマルチプレクサ3は複数の番組が多重化されたチャンネルから複数の番組を分離し、制御回路8は番組毎に、番組の内容についての情報を所定の情報を用いて検索し、その検索結果に基づいて選択された番組がビデオデコーダ7、オーディオデコーダ9によって復号される、といえる。

【0043】もちろん、本実施の形態については、ステップ801においてビデオサイズを通常は採用されない程度の大きな値を採用し、ステップ805における判断を「取得したサイズが設定値よりも小さいか」に変更することにより、ビデオサイズが最も小さい番組を得ることができる。このようにして、本実施の形態はユーザのビデオサイズについての嗜好に合わせて、番組を選択することができる。

【0044】実施の形態3. 図6はこの発明の実施の形態3である番組選択装置を示すブロック図である。チューナ1、デモジュレータ2、デマルチプレクサ3は、それぞれ実施の形態1で説明されたものが採用され、制御回路4は実施の形態1と同様にして制御信号41、42、43によってチューナ1、デモジュレータ2、デマルチプレクサ3の動作を制御する。但し、本実施の形態においては、チューナ1はAC3方式の音声圧縮を含むMPEG方式に対応可能な機能を有している。また、当該番組選択装置にはメモリ10も備えられ、ここにはユーザが希望する音声の言語情報27があらかじめ記憶されている。

【0045】図7はこの発明の実施の形態3の動作を示すフローチャートである。ステップ901では実施の形態2と同様にして、ユーザの指定するチャンネル、例えばチャンネルBの番号22がチューナ1へ与えられ、制御回路4はチャンネルのPAT14を取得する。次にス

10

20

30

40

50

ステップ902において、ステップ404と同様にしてPAT14の中に記述されたPID16<sub>k</sub>を取得し、これに基づいてPMT15<sub>k</sub>を取得する。

【0046】AC3方式の音声圧縮方式では、ランゲージコードを示すパラメータを含むオーディオディスクリプタがPMTに備えられている。そこで、ステップ903に進み、デマルチプレクサ3はPMT15<sub>k</sub>からオーディオディスクリプタを取得する。そしてステップ904に進み、オーディオディスクリプタの中からランゲージコードを示すパラメータ26が取得される。これは例えば、制御回路4内の図示しないメモリ領域に一時的に保持される。

【0047】ステップ905において制御回路4は、あらかじめメモリ10に記憶されていた言語情報27と、ステップ904で取得したパラメータ26との内容が互いに合致するかを判断する。合致する場合はステップ907に、そうでない場合はステップ906に処理が進む。

【0048】ステップ906ではPAT14上に未だステップ902で取得されていないPMT15<sub>k</sub>がないかを判断する。全てのPMT15<sub>1</sub>～15<sub>k</sub>がステップ902において既に取得された場合、すなわちPAT14は終了しているのであれば、制御は終了する。この場合にはユーザが希望する音声の言語情報27を含む番組が、ユーザの指定したチャンネルにおいては多重化されていなかったことになる。PAT14が終了していなければ、ステップ909においてkを更新してステップ902に戻る。すなわち、PAT14に記述されたPMT15<sub>1</sub>～15<sub>k</sub>の中で未だステップ902で取得されていなかったものがステップ902において新たに取得される。

【0049】ステップ907では、例えば制御回路4はデマルチプレクサ3から与えられたパラメータ26が言語情報27と合致したか否かを示す信号91をデマルチプレクサ3へ与える。そしてデマルチプレクサ3は信号91に基づいて、ユーザが希望する音声の言語情報27に合致したパラメータ26を含むオーディオディスクリプタが備えるPMT15<sub>k</sub>を取得する。そしてこれに記述されたビデオPIDやオーディオPID等を得る。そしてステップ908においてデマルチプレクサ3が、これらのPIDに対応するビデオストリーム信号やオーディオストリーム信号を出力する。これらは図示しないビデオデコーダおよびオーディオデコーダによって復号され、映像や音声再生される。

【0050】以上のようにして、本実施の形態では、ユーザが希望する音声の言語情報をあらかじめメモリに保持し、上記メモリの言語に一致する音声を持った番組を検索して自動的に選択表示することができるので、ユーザは番組の構成の詳細を知ることなく、迅速に嗜好にあった番組を選択することができる。

【0051】これをより上位概念で表現すれば、デマルチプレクサ3は複数の番組が多重化されたチャンネルから複数の番組を分離し、制御回路4は番組毎に、番組の内容についての情報を所定の情報を用いて検索し、その検索結果に基づいて選択された番組が復号される、といえる。

【0052】なお本実施の形態では、ランゲージコード2を示すパラメータ26がPMT中のオーディオディスクリプタから取得される場合について説明したが、これ以外にも、他の利用可能なディスクリプタから取得する場合についても同様に本発明を適用することができる。

【0053】実施の形態4。図8はこの発明の実施の形態4である番組選択装置を示すブロック図である。チューナ1、デモジュレータ2、デマルチプレクサ3は、それぞれ実施の形態1で説明されたものが採用される。ビデオデコーダ7はデマルチプレクサ3によって分離されたビデオストリーム信号を受信し復号する4つのサブデコーダ7<sub>1</sub>、7<sub>2</sub>、7<sub>3</sub>、7<sub>4</sub>を備えている。制御回路8は実施の形態2と同様にして、制御信号8.1、8.2、8.3、8.7によってチューナ1、デモジュレータ2、デマルチプレクサ3、ビデオデコーダ7の動作を制御する。

【0054】サブデコーダ7<sub>1</sub>～7<sub>4</sub>はいずれも標準的な解像度の映像信号(720画素、480ライン、フィールド周波数59.94Hz)のビデオストリームを復号することが可能である。後述するように、サブデコーダ7<sub>1</sub>～7<sub>4</sub>が出力する復号画像はグラフィックコントローラ34を用いてメモリ33上において合成され、高精細映像信号(1920画素、1080ライン、フィールド周波数59.94Hz)に対応する画像が得られる。

【0055】図9はこの発明の実施の形態4の動作を示すフローチャートである。ステップ111では実施の形態2と同様にして、ユーザの指定するチャンネル、例えばチャンネルBの番号22がチューナ1へ与えられ、制御回路8はチャンネルのPAT14を取得する。そして制御回路8内の図示しないメモリ領域に確保される変数kを0にセット(変数kをリセット)する。この変数kは、PMTについてのPIDを取得した個数を保持する。

【0056】次にステップ112に進んで変数kを1つ増加させる。ステップ113ではPAT14の中に記述されたk番目のPMT15<sub>k</sub>についてのPID16<sub>k</sub>を取得し、そのPID16<sub>k</sub>を用いてPMT15<sub>k</sub>を取得する。ステップ114では、ステップ113で取得したPMT15<sub>k</sub>からビデオPID17<sub>k</sub>を取得し、これに対応するビデオストリーム信号をサブデコーダ7<sub>k</sub>に伝達する。

【0057】次にステップ115では変数kがサブデコーダの数すなわち4に達しているかが判断され、kが4でなければステップ112に戻る。またkが4であれば全てのサブデコーダ7<sub>1</sub>～7<sub>4</sub>においてビデオストリーム

信号が割り当てられていると判断しステップ116に進む。またステップ115ではPAT14上に別のPMT、すなわち別の番組がないか判断する。そして $k < 4$ であっても他にPMTが存在しない場合すなわちPAT14が終了していれば処理がステップ116に進む。これは $n < 4$ の場合に生じうる。

【0058】上記の各ステップにより、ステップ116に進む直前においては、受信したチャンネルに多重化されている番組の数と値4との小さい方を $L$ で表して、サブデコーダ7<sub>1</sub>～7<sub>L</sub>にビデオストリーム信号が与えられる。そしてステップ116により、サブデコーダ7<sub>1</sub>～7<sub>L</sub>の各々は復号を開始し、メモリ33上に復号画像を合成する。

【0059】メモリ33は高精細映像信号の1フレームを記憶可能な容量を有しており、サブデコーダ7<sub>1</sub>から得られた復号映像についての情報は、高精細映像信号の1画面の左上側約4分の1の領域に対応するメモリ33の記憶領域に格納される。サブデコーダ7<sub>2</sub>から得られた復号映像についての情報は、高精細映像信号の1画面の右上側約4分の1の領域に対応するメモリ33の記憶領域に格納される。サブデコーダ7<sub>3</sub>から得られた復号映像についての情報は、高精細映像信号の1画面の左下側約4分の1の領域に対応するメモリ33の記憶領域に格納される。サブデコーダ7<sub>4</sub>から得られた復号映像についての情報は、高精細映像信号の1画面の右下側約4分の1の領域に対応するメモリ33の記憶領域に格納される。これにより、メモリ33上には4つの縮小画像が合成された1フレーム分の映像の情報が格納されることになる。メモリ33の格納する内容は表示装置92によって表示処理を受けて、合成画面として表示される。

【0060】次にステップ117では、合成画面を参照したユーザが合成画面中のいずれの縮小画像を選択するかを示す、選択信号SELが制御回路8に入力される。ステップ118において制御回路8は選択信号SELに基づいてグラフィックコントローラ34を制御し、選択信号SELが指定する縮小画像に対してフレームとなる情報をメモリ33に格納する。図9には詳細は示されないが、ステップ117、118は複数回繰り返して実行されることが望ましい。これにより、ユーザはどの番組を選択したかを容易に視認しつつ、視聴を希望する番組を入力手段120によって選択し、入力手段120から選択信号SELを制御回路11に伝達することができる。

【0061】ステップ119では、制御回路8からの制御信号88により、ユーザが選択した番組に対応するサブデコーダの出力する映像信号のみが選択的にメモリ33から表示装置92へと与えられる。これにより、表示装置92には、選択された番組の画像のみが表示される。

【0062】以上のように、本実施の形態によれば、1

つのチャンネルに多重化された番組の映像を同時に同一の画面上に合成して表示するようにしたので、実際の放送信号を確認しながら迅速に好みの番組を選択して視聴することができる。

【0063】なお上記においてビデオデコーダ7に含まれるサブデコーダ数を4としているがこれに限定するものではない。また合成された画面から特定の1つの番組に対応する画面を差異化する方法としてフレームを付ける場合を示しているが、他の画面との差異化がなされればよく、これに限定するものではない。例えば視覚上での差異化はもとより、聴覚上の差異化、例えば指定された画面毎に異なる音響が発生される機能が表示装置92と一体となって、あるいは別体で設けられても良い。

【0064】

【発明の効果】この発明のうち請求項1にかかる番組選択装置によれば、記憶部に格納された番組を自動的に選択して表示することができるので、ユーザは番組の構成の詳細を知ることなく、嗜好履歴にあった番組を迅速に選択することができる。

【0065】この発明のうち請求項2にかかる番組選択装置によれば、最後に視聴していた番組を迅速に選択することができる。

【0066】この発明のうち請求項3にかかる番組選択装置によれば、同調されたチャンネルから、所望の番組を選択することができる。

【0067】この発明のうち請求項4にかかる番組選択装置によれば、1つのチャンネルに多重化された番組を分離し、その内容を所定の情報に基づいて制御部が検索するので、ユーザは番組の構成の詳細を知ることなく、取得した画像サイズが所望の番組を迅速に選択することができ、ユーザの嗜好に合わせた番組選択が行える。

【0068】この発明のうち請求項5にかかる番組選択装置によれば、画像サイズが所望の番組を迅速に選択することができ、ユーザの嗜好に合わせた番組選択が行える。

【0069】この発明のうち請求項6にかかる番組選択装置によれば、取得した画像サイズが最も大きい高精細な映像信号の番組を迅速に選択することができる。

【0070】この発明のうち請求項7にかかる番組選択装置によれば、ユーザは番組の構成の詳細を知ることなく、言語情報に基づいて迅速に嗜好にあった番組を選択することができる。

【0071】この発明のうち請求項8にかかる番組選択装置によれば、1つのチャンネルに多重化された番組の映像を合成した画面を表示するので、実際の放送信号を確認しながら迅速に好みの番組を選択して視聴することができる。

【0072】この発明のうち請求項9にかかる番組選択装置によれば、選択する番組の画像がいずれであるかを容易に確認することができる。

【0073】この発明のうち請求項10にかかる番組選択装置によれば、選択された番組のみを視聴することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態1を構成を示すブロック図である。

【図2】 PAT、PMTを説明する図である。

【図3】 この発明の実施の形態1の動作を示すフローチャートである。

【図4】 この発明の実施の形態2の構成を示すブロック図である。

【図5】 この発明の実施の形態2の動作を示すフローチャートである。

【図6】 この発明の実施の形態3の構成を示すブロック図である。

【図7】 この発明の実施の形態3の動作を示すフロー\*

\*チャートである。

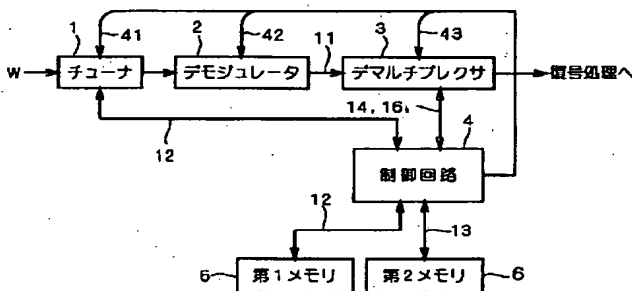
【図8】 この発明の実施の形態4の構成を示すブロック図である。

【図9】 この発明の実施の形態4の動作を示すフローチャートである。

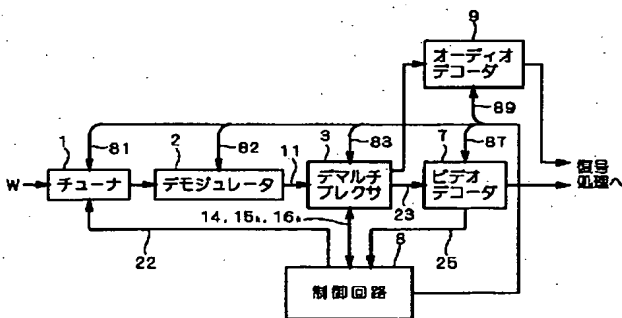
【符号の説明】

1 チューナ、2 デモジュレータ、3 デマルチプレクサ、4、8 制御回路、5 第1メモリ、6 第2メモリ、7 ビデオデコーダ、7<sub>1</sub>、7<sub>2</sub>、7<sub>3</sub>、7<sub>4</sub> サブデコーダ、10、33 メモリ、12 ラストチャンネル番号、13ラストPID、14 PAT (プログラムアソシエーションテーブル)、15<sub>1</sub>~15<sub>n</sub> PMT (プログラムマップテーブル)、16<sub>1</sub>~16<sub>n</sub> PMT 15<sub>1</sub>のPID、25 ビデオサイズを示すパラメータ、26 ランゲージコードを示すパラメータ、27 言語情報、34 グラフィックコントローラ。

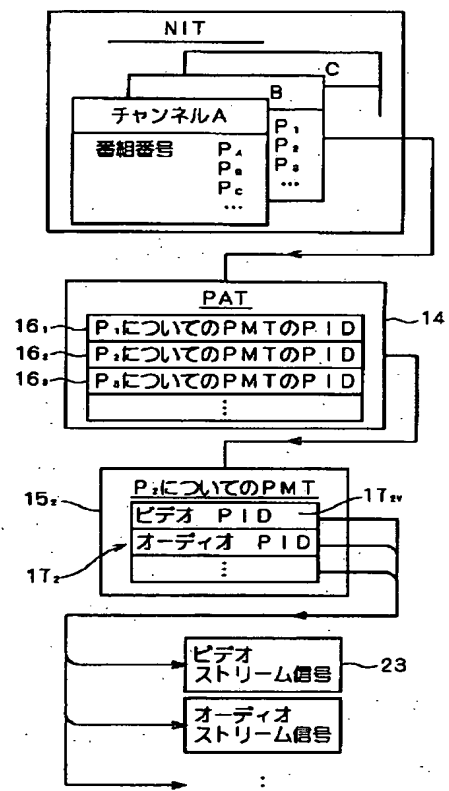
【図1】



【図4】

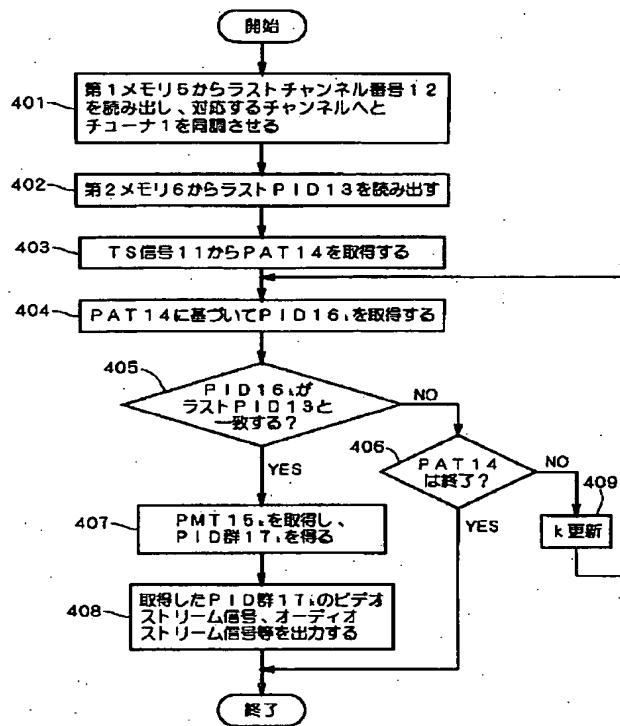


【図2】

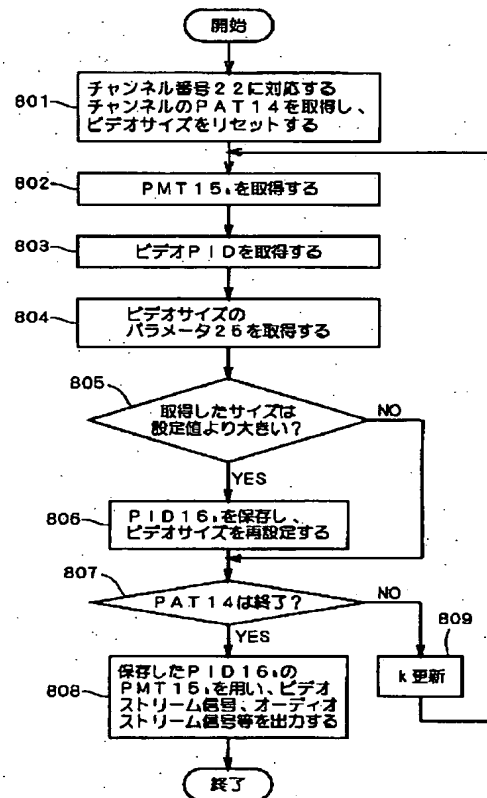




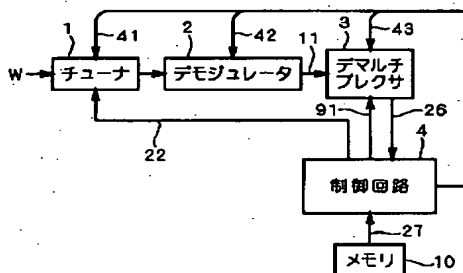
【図3】



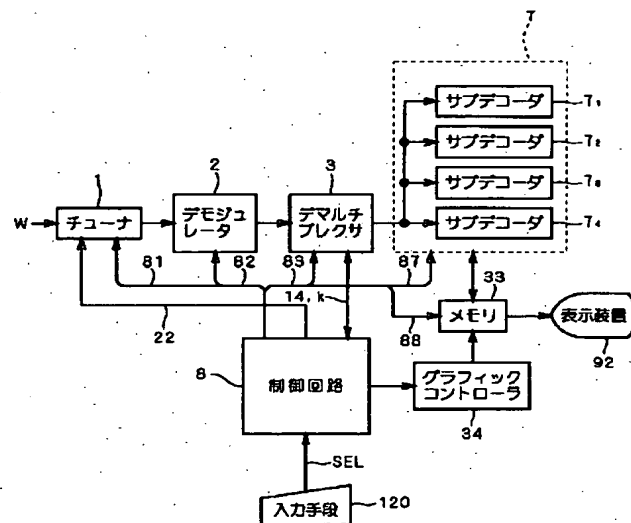
【図5】



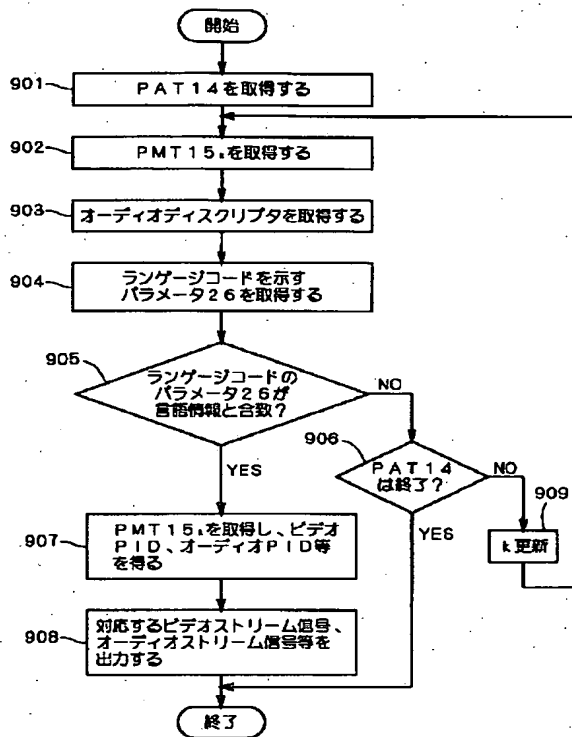
【図6】



【図8】



【図7】



【図9】

